

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 18.04.2023 15:11:55

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f01fa1ba2172f735a12

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова»**

ОСНОВЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ

Методические указания по выполнению курсовой работы

Направление подготовки
05.03.03 Картография и геоинформатика

Направленность (профиль)
Геоинформатика

Саратов 2022

Содержание

Введение

1. Общие сведения о хозяйстве

1.1. Местоположение хозяйства

1.2. Специализация хозяйства

1.3. Структура земельных угодий хозяйства

2. Характеристика факторов почвообразования и почвенного покрова хозяйства

2.1. Климат

2.2. Растительность

2.3. Рельеф

2.4. Почвообразующие породы

2.5. Гидрология

2.6. Почвообразующие породы

3. Характеристика почвенной зоны

4. Почвенный покров хозяйства

5. Особенности структуры почвенного покрова хозяйства

6. Геоинформатика как система управления территорией

Выводы

Список литературы

Введение

Геоинформатика как научное направление продолжает интенсивно развиваться, активно взаимодействуя с новыми сферами деятельности и профессиональных знаний - науки, техники, образования, управления, маркетинга и многих других. Ее развитие способствовало становлению новой отрасли картографии - геоинформационного картографирования.

В основу концепции положена модель ГИС-образования, основанная на широком взаимодействии с науками о Земле и смежными с ними социально-экономическими науками. Она подразумевает теоретическое и практическое овладение геоинформационными технологиями, методами создания и использования ГИС, геоинформационными методами географических исследований и картографирования, основами дистанционного зондирования. Подготовка базируется на сочетании традиционных и компьютерных технологий создания и использования карт. Курс предусматривает ознакомление с теоретическими концепциями современной картографии.

Особое значение имеет изучение картографического метода исследования и практических приемов анализа карт для извлечения количественной и качественной информации о структуре, связях и динамике геосистем и их компонентов. В разделах курсов рассматривается современное техническое и программное обеспечение ГИС, дается сопоставление распространенных ГИС-пакетов. В процессе обучения необходимо ознакомиться с новыми методиками геоинформационного картографирования и ГИС-технологиями, применением материалов дистанционного зондирования и средств телекоммуникации.

1. Общие сведения о хозяйстве

1.1. Местоположение хозяйства

Согласно почвенно-географическому районированию Алтайского края, землепользование совхоза «Красная звезда» Шелаболихинского района расположено в кулундинско-Приобском почвенном округе, в зоне чернозёмов, подзоне чернозёмов обыкновенных, в районе чернозёмов обыкновенных среднесиловых малогумусных, чернозёмов обыкновенных карбонатных и смытых.

Землепользование хозяйства расположено в юго-западной части района в 10 км от райцентра с. Шелаболихи. Левобережная часть землепользования более возвышенная, а правобережная - пониженная (пойма р. Оби) - при разливе р. Оби затопливается паводковыми водами, на которой расположены сенокосы и пастбищные угодья. На территории хозяйства имеется один населённый пункт – село Кучук.

Расстояние до ближайшей железнодорожной станции Барнаул - 86 км. Связь с районным и краевым центрами осуществляется автотранспортом по тракту Барнаул - Камень-на-Оби.

1.2. Специализация хозяйства

По классификатору ОКВЭД совхоз «Красная звезда» осуществляет следующие виды деятельности: разведение крупного рогатого скота, выращивание зерновых и зернобобовых, технических и прочих сельскохозяйственных культур.

Отрасль народного хозяйства (по классификатору ОКОНХ): мясное и молочное скотоводство.

1.3. Структура земельных угодий хозяйства

Территория хозяйства находится в климатическом районе колючей степи и лесостепи;

Общая площадь земель составляет: 17222 га.

Структура земельных угодий совхоза «Красная звезда» представлена в таблице 1:

Таблица 1- Структура посевных площадей

Земельные угодья	Площадь	
	га	%
Пашня всего:	6716 га	74
в т.ч. пар	0 га	0
Сенокосы всего:	1268 га	14
Пастбища всего:	982 га	11
Древесно-кустарниковые растения	37 га	0,4
Лесные массивы	51 га	0,6
Пруды и водоёмы	3 га	0,03
Болота	12 га	0,13
Всего земель:	9016 га	100
В том числе сельхоз. угодий:	8966 га	99,4

2. Характеристика факторов почвообразования и почвенного покрова хозяйства

2.1 Климат

Важное значение климатических условий для почвообразования давно обратило на себя внимание. С климатом связано обеспечение почвы энергией и в значительной мере водой. От годового количества поступающего тепла и влаги, особенностей их суточного и сезонного распределения, зависит развитие почвообразовательного процесса. Наличие морозного периода обуславливает промерзание почвы, прекращение биологических и резко подавленность физико-химических процессов. Аналогичный результат получается в засушливых районах в период отсутствия осадков.

Согласно агроклиматическому районированию Алтайского края Шелаболихинский район расположен, в основном, в тёплом, недостаточно увлажнённом и лишь, северо-западная часть - в тёплом, слабоувлажнённом полурайоне.

Климат района определяется сложными взаимодействиями циркуляции атмосферы и подстилающей поверхности и отличается жарким, но коротким летом, холодной малоснежной зимой с сильными ветрами и метелями.

Переходные сезоны короткие, особенно весна. Характерной особенностью является недостаточное количество осадков весной и в начале лета.

Ниже приводятся основные характеристики термического, ветрового режимов, влагообеспеченности, вегетационного и зимнего периодов, неблагоприятных явлений погоды по ближайшей метеостанции Шелаболиха, Барнаул. (таблица 2)

Таблица 2 - Характеристика термического режима

Наименование показателей	Показатели
Среднегодовая температура воздуха	0,8 °C
Средняя температура самого тёплого месяца	19,1 °C
Средняя температура самого холодного месяца	- 18,3 °C
Среднее из абсолютных годовых минимумов температуры	-41 °C
Абсолютный минимум температуры	-51 °C
Абсолютный максимум температуры	38-39 °C
Продолжительность безморозного периода (дни)	92 °C
Сумма активных температур выше +15 °C	2010 дней
Сумма активных температур выше + 5 °C	2790 дней
Средняя глубина промерзания почвы (см)	150 см

Наибольшая глубина промерзания почвы (см)	200-250
Абсолютный минимум температуры в корнеобитаемом слое	-24,5 °С
Даты наступления спелости почвы	10 мая

Коэффициент увлажнения почвы (КУ), представляет собой отношение осадков к испаряемости и составляет 0,7 для исследуемого района.

По величине гидростатического коэффициента и коэффициента увлажнения район относится к недостаточно увлажнённой зоне.

Наилучшим показателем влагообеспечённости посевов является увлажнение почвы. Увлажнение почвы зависит от многих факторов: количества осадков, температур, гранулометрического состава почв, наличия грунтовых вод и т.д. Некоторые характеристики касающиеся влажности почвы и средних многолетних среднесуточных температур приведены ниже (таблица 3):

Таблица 3 – Характеристика гидротермических условий территории и влажности почвы

№ п/п	Показатель	Месяцы					Σ за вегетационный период
		V	VI	VII	VIII	IX	
1	Средние многолетние осадки, мм	26	42	55	52	31	186
2	Средние многолетние среднесуточные температуры, °С	10,5	18	21	17	11	59,5
3	Влажность почвы, %	25,8	18,2	15,3	10,25	13,5	4,41(среднее)
4	Запас продуктивной влаги в почве (0-10), мм	167,7	118,3	99,45	66,63	87,75	539,83
5	ГТК ₁	1,05		-	-	-	-
6	ГТК ₂	0,96				-	-

Гидротермический коэффициент (ГТК) есть отношение суммы осадков к сумме температур выше 10 градусам цельсия за определённый период. ГТК₁ рассчитывается за период с мая-июня (от посева до конца июня). ГТК₂ рассчитывается за весь период вегетации. Для большинства культур это период мая-августа, а для сахарной свёклы – мая-сентября.

$$ГТК_1 = \frac{\sum \text{осадков} (10 \cdot V + 30 \cdot VI) \cdot 10}{\sum t^{\circ} > 10^{\circ} (10 \cdot V + 30 \cdot VI)}$$

$$ГТК_2 = \frac{\sum \text{осадков} (10 \cdot V + 30 \cdot VI + 31 \cdot VII + 31 \cdot VIII) \cdot 10}{\sum t^{\circ} > 10^{\circ} (10 \cdot V + 30 \cdot VI + 31 \cdot VII + 31 \cdot VIII)}$$

$$ГТК_1 = \frac{(26+42)*10}{10,5*10+18*30} = 1,05$$

$$ГТК_2 = \frac{(26+42+55+52)*10}{10*10,5+30*18+31*21+31*17} = 0,96$$

Таким образом, можно сделать вывод о том, что необходимы мероприятия по снегозадержанию, необходимы ветрозадерживающие насаждения и умеренный полив сельскохозяйственных культур.

2.2. Растительность

Высшие растения как продуценты и главный источник поступления в почву органического вещества играют особую роль в почвообразовании. Растительность оказывает влияние на структуру, характер органических веществ почвы, ее влажность. Растения – единственный первоисточник органических веществ в почве, и основной их почвообразовательной функцией является биологический круговорот веществ – поступление из почвы элементов питания и воды, синтез органической массы и возврат её в почву после завершения жизненного цикла. Следствие биологического круговорота – аккумуляция потенциальной энергии и элементов азотного и зольного питания растений в верхней части почвы, обуславливающая постепенное развитие почвенного профиля и основного свойства почвы - её плодородия.

Рассматриваемое хозяйство расположено в подзоне южной лесостепи, в приобском районе (колючной степи). Данный район отличается сильным расчленением глубоко врезанной сетью балок и долин, резко выраженными явлениями эрозии, появлением на склонах смытых почв и вызванной этими факторами повышением ксерофилизации степной растительности на водоразделах и особенно на склонах. Лески представлены как остатками берёзовых колков в степных блюдцах на водоразделах, так и березняками по балкам. Природные кормовые угодья представлены следующими типами (1958 год): солонцеватые и солончаковатые луга на плоских террасах Касмалинской, Кулундинской и Барнаульской ложбин древнего стока (*Puccinella tenuissima*, *Allopecurus ventricosus*, *Aneurolepidium Paboanum*, *A. dasystachys*, *Limonium Gmelinii*, *Odontites serotina* и другие), производительность 8-9 ц/га; растительность солонцов и солончаков (*Artemisia nitrosa*, *Festuca sulkata*, *Puccinellia tenuissima*, *Plantago salsa*, *Petrosimonia Litwinowi* и другие) по склонам додольно блочной сети (производительность 5-6 ц/га); сильно выбитые степные пастбища по выгонам близ селений (*Festuca sulkata*, *Carx stenophilla*, *Poa stepposa*, *Medicago falcata*, *Galium verum* и другие), производительность 3-4 ц/га;

разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные луга по опушкам колков и балочных лесков (*Calamagrostis epigeios*, *Bromus inermis*, *Poa angustifolia*, *Phlomis tuberosa*, *Vicia cracca*, *V. unijuga*, *Filipendula hexapetalla*, *Libanotis intermedia*, *Inula salicina* и другие) с производительностью при сенокосном использовании 10-15 ц/га; злаково-разнотравные лугово-степные пастбища и сенокосы, встречающиеся по склонам северной экспозиции и в нижней части склонов южной экспозиции (*Medicago falcata*, *Galium verum*, *Peucedanum Morisonii*, *Poa angustifolia*, *Bromus inermis*, *Festuca sulcata*, *Helictotrichon desertorum* и другие), производительность при сенокосном использовании 8-10 ц/га. Большой удельный вес падает на малопродуктивные степные пастбища по выбитым и смытым склонам.

2.3 Рельеф

Влияние рельефа сказывается главным образом на перераспределении воды и тепла, которые поступают на поверхность суши. Значительное изменение высоты местности влечёт за собой существенное изменение температурных условий. С этим связано явление вертикальной зональности в горах. Сравнительно незначительное изменение высоты сказывается на перераспределении атмосферных осадков. Большое значение для перераспределения солнечной энергии имеет экспозиция склона. Очень часто степень воздействия на почву грунтовых вод определяется особенностями рельефа.

Согласно геоморфологическому районированию Алтайского края Шелаболихинский район расположен в пределах Приобского плато. С северо-востока на юго-запад район пересекает ложбина древнего стока реки Кучук с её террасами.

В северной и северо-восточной части района распространена пойма реки Оби. С северо-восточной части к пойме реки Обь примыкает её терраса.

Исходя из генетических принципов классификации, рельеф территории относится к аккумулятивному и денудационно-аккумулятивному типу.

Весь этот сплошной ландшафт входит в состав Западно-Сибирской низменности и представляет собой типичную предгорную пролювиально-аллювиальную равнину.

Внутри указанного типа рельефа выделяется ряд морфологических подтипов.

Приобское плато представлено следующими районами: северо-западным пониженным слаборасчленённым, центральным среднерасчленённым и северо-восточным сильнорасчленённым.

Территория хозяйства расположена в центральном среднерасчленённом районе Приобского плато.

Центральный среднерасчленённый район представляет собой слабоволнистую равнину, расчленённую молодыми эрозийными формами – логами и балками.

Более чётко расчленение равнины наблюдается в северной и северо-восточной части Шелаболихинского района. Уклоны здесь небольшие 1-2°, реже 3°. Склоны круче 3° встречаются ближе к логам и балкам, которые, в основном, заняты лесами. Густота эрозийного расчленения около 0,3-0,9 км/км².

Склоны отличаются простым профилем, но большой длиной.

Преобладают склоны южной, юго-западной и юго-восточной экспозиции. Поэтому вероятность водной эрозии в среднерасчленённом районе существует. Микрорельеф представлен в виде западин, которые заняты лесными колками.

На склонах в водораздельных участках почвенный покров более однороден, изредка осложнён наличием серых лесных почв. На нижних участках склонов для почвенного покрова характерна комплексность. Несмотря на комплексность почвенного покрова и некоторую опасность в отношении развития эрозии, территория пригодна для развития земледельческого использования.

2.5. Гидрология и гидрография

Определённое влияние на почвообразование оказывают почвенно-грунтовые воды. Вода является средой, в которой протекают многие биологические и химические процессы в почве. Для большей части почв на междуречных пространствах основным источником воды служат атмосферные осадки. Однако там, где грунтовые воды расположены неглубоко, они оказывают сильное воздействие на почвообразование. Под их влиянием меняется водный и воздушный режимы почв. Грунтовые воды обогащают почвы химическими соединениями, в отдельных случаях вызывают засоление. В переувлажнённых почвах содержится недостаточно кислорода, что приводит к вытеснению аэробной микрофлоры анаэробной, это приводит к негативным последствиям, в частности оглеению, десульффикации, диссимиляторной денитрификации (потере доступных для растений железа, серы, азота).

На территории хозяйства расположена река Обь с её притоками р. Чесноковка и р. Малиновка.

Основным источником водоснабжения в пределах подрайона являются напорные воды палеогена с глубиной залегания 100-200 м. Возможный дебит

водопунктов до 3 л/сек. Воды пресные и повышенной минерализации от 1 до 3 г/л.

На высоких водораздельных участках плато грунтовые воды отсутствуют. В остальной части подрайона водоносные линзы слабоводообильны. Воды плиоценовых отложений прослеживаются в виде маломощных линз. Водообильность их слабая. Дебит водопунктов до 1 л/сек.

Часть хозяйства, находящаяся на левом берегу реки Обь, расположена на Барнаульском артезианском бассейне, который выполнен древними и современными отложениями Оби.

Значительная часть весенних талых вод наполняет различные бессточные понижения рельефа, из которых наиболее крупные заняты озёрами. Эти воды в дальнейшем используются главным образом на испарения. Бессточные и периодически сточные озёра имеют пресную и солонцеватую воду. Запасы воды в озёрах очень изменчивы с течением времени, поэтому озёра, за отдельными исключениями, в естественном состоянии надёжными водоисточниками служить не могут. В периоды многоводных лет уровни озёр заметно повышаются и их глубина достигает 2-4 м.

В маловодные годы часть озёр пересыхает. Воды многих озёр в летнее время мало пригодны для водохозяйственных целей из-за повышенной минерализации.

Для удовлетворения потребностей сельского хозяйства сооружено много искусственных водоёмов: прудов и водохранилищ.

Водное питание прудов отличается кратковременностью и осуществляется главным образом, в весеннее половодье.

Пресные водоёмы используются для различных целей: водоснабжения, обводнения пастбищ, орошения, рыборазведения и т.д.

2.4. Почвообразующие породы

Почвообразующие породы представляют собой тот субстрат, на котором происходит формирование почвы. Эти породы являются как бы фундаментом и каркасом сложного природного сооружения – почвы. Однако почвообразующая порода не есть скелет почвы, инертный к развивающимся в ней процессам. Она состоит из разнообразных минеральных компонентов, различным образом участвующих в процессе почвообразования. Среди них имеются частицы, практически инертные к химическим процессам, но играющие важную роль в образовании физических свойств почвы. Другие составные части почвообразующих пород легко разрушаются и обогащают почву определёнными химическими элементами, таким образом, состав и

строение почвообразующих пород оказывает чрезвычайно сильное влияние на процесс почвообразования.

В пределах хозяйства встречаются различные почвообразующие породы, пёстрые по сочетаниям грансостава и особенностям почвообразования, можно сказать, каждому типу (иногда и подтипу) соответствует своя почвообразующая порода, а именно:

1) **Дерново-подзолистые почвы:** древнеаллювиальные оглеенные суглинки с содержанием физической глины в горизонте С 0,8%;

2) **Серые лесные почвы:** покровные нелёссовидные супеси с содержанием физической глины в горизонте С 11,5%, крупнопылеватой фракции 11,3%;

3) **Чернозёмы:** покровные лёссовидные и нелёссовидные отложения разного механического состава;

4) **Чернозёмы луговые:** покровные лёссовидные и нелёссовидные оглеенные и засоленные тяжёлые, средние суглинки и супеси. У засоленных почвообразующих пород чернозёмов луговых сумма солей колеблется от 0,1630 до 0,1943%, тип засоления сульфатный и содово-сульфатный, степень засоления слабая;

5) **Лугово-болотные перегнойные:** покровные нелёссовидные и древнеаллювиальные оглеенные и засоленные отложения;

6) **Солончаки:** древнеаллювиальные засоленные отложения;

7) **Аллювиальные луговые:** аллювиальные оглеенные и засоленные отложения разного механического состава;

8) **Аллювиальные лугово-болотные:** аллювиальные оглеенные отложения тяжело- и среднесуглинистого состава.

Таким образом, почвообразующие породы являются одним из решающих факторов пестроты почвенного покрова хозяйства.

3. Характеристика почвенной зоны хозяйства

Совхоз «Красная звезда» находится в зоне чернозёмов засушливой и умеренно засушливой степи, в области северной части приобского плато.

Зона чернозёмов засушливой и умеренно-засушливой колючей степи – самая большая по территории в Алтайском крае, занимает центральную часть древнеаллювиальных равнин. Границами её на северо-востоке и востоке является р. Обь, на юго-востоке и юге – долины рек Алея и Чарыша, на юго-

западе и западе – зона каштановых почв сухих степей, на северо-западе эта зона постепенно переходит в среднюю лесостепь Новосибирской области.

Зона сложена неогеновыми песчано-глинистыми отложениями, верхняя толща которых представлена лёссовидными суглинками.

Зона характеризуется глубоким залеганием грунтовых вод под плато – более 10 м и 5-10 м на террасированных поверхностях. Минерализация грунтовых вод различна.

Среднегодовая сумма осадков составляет 300 – 400 мм, в том числе за май – июль 130 мм. Средняя июльская температура равна +19°. Продолжительность вегетационного периода составляет 120 дней. Сумма положительных температур ($>10^{\circ}$) равна 2000-2100°. Средняя высота снежного покрова 30-35 см.

Естественная растительность на водораздельных равнинах – луговая злаково-разнотравная степь. Много берёзовых колков. По террасам древних ложбин распространены комплексы солончаковых лугов и солонцов, представляющие собой естественные кормовые угодья, производительностью до 8-10 ц/га.

Преобладающие почвы – чернозёмы южные и обыкновенные в комплексе с маломощными среднесуглинистыми и выщелоченными. В центральной части зоны преобладают чернозёмы обыкновенные среднегумусные среднемощные среднесуглинистые. В северной части почвенный покров представлен, преимущественно, обыкновенными и выщелоченными чернозёмами. Зона характеризуется расчленённым рельефом, значительная часть пахотных земель расположена на склонах и подвержена совместному проявлению ветровой и водной эрозии.

На почвах, подверженных эрозии, в прошлые годы были созданы лесополосы для снегозадержания и обеспечения предвегетационного увлажнения почвы. Однако в последнее время они не окультурируются и их почвозащитный эффект невелик. Несмотря на это, лесополосы выполняют важную экологическую функцию – содействуют сохранению многих биологических видов растений и животных, поддерживают разнообразие энтомофильных насекомых в природе, активных опылителей полевых и луговых культур.

4. Почвенный покров хозяйства

Наибольшее распространение в хозяйстве получили чернозёмы. Чернозёмы - автоморфные почвы. Грунтовые воды глубже 7 м и не оказывают существенного влияния на процесс почвообразования.

Условия залегания по рельефу – выровненные, слабоповышенные участки и склоны различной крутизны (2-15°) и экспозиции увалистой овражно-балочной равнины (УОБР), волнисто котловинно-западиной равнины (ВКЭР). Данные о распределении почв хозяйства по сельхозугодьям представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Состав почв по угодьям

№ п/п	Индекс почвы	Общая площадь, га	В том числе				
			пашня	сенокосы	пастбища	леса	многолетние насаждения
1	ПД ^{СД} _П	116				116	
2	С _{3-3С}	18				18	
3	С _{2-3Л}	88				88	
4	С _{2-2С}	374		1		370	
5	С _{2-2Л}	181		1		180	
6	С _{1-1С}	6				6	
7	С _{1-1У}	91		11		79	
8	Ч ^{B2} _{2С}	845	817		8		20
9	Ч ^{B2} _{2Л}	65	65				
10	Ч ^{B2} _{2Т}	3			3		
11	Ч ^{B1} _{2С}	1285	1259		2		
12	Ч ^{B1} _{2Л}	1217	1187	4	12		
13	ор Ч ^{B1} _{2Л}	38	38				
14	↓ Ч ^{B1} _{2С}	247	138		53		
15	↓ Ч ^{B1} _{2Л}	165	157		3		
16	Ч ^{B2} _{1С}	160	157				
17	↓ Ч ^{B2} _{1С}	15	15				
18	Ч ^{B1} _{1С}	320	311		4		
19	Ч ^{B1} _{1Л}	782	764	4	2		
20	Ч ^{B1} _{1У}	257	237	11			
21	ор Ч ^{B1} _{1Л}	14	14				
22	Ч ^{B1} _{1У}	67	67				
23	↓ Ч ^{B1} _{1С}	638	596		27		
24	↓ Ч ^{B1} _{1Л}	310	294		14		
25	ор ↓ Ч ^{B1} _{1Л}	45	45				
26	Ч ^{B1} _{1У}	493	482	3	5		
27	↓↓ Ч ^{B1} _{1С}	96	93		2		
28	↓↓ Ч ^{B1} _{1Л}	46	36		9		
29	Ч ^{BC1} _{1У}	39		5	34		
30	Ч ² _{2С}	185	181				
31	↓ Ч ² _{2С}	50	49				
32	Ч ¹ _{2С}	113	112				
33	Ч ¹ _{2Л}	668	651		3		
34	↓ Ч ¹ _{2С}	252	220		29		
35	↓ Ч ¹ _{2Л}	91	90				
36	Ч ¹ _{1С}	54	44		10		

37	Ч ¹ _{1Л}	339	338				
38	↓Ч ¹ _{1С}	993	759		187		
39	↓Ч ¹ _{1Л}	92	90				
№ п/п	Индекс почвы	Общая площадь, га	В том числе				
			пашня	сенокосы	пастбища	леса	многолетние насаждения
40	↓↓Ч ¹ _{1С}	338	130		207		
41	↓↓Ч ¹ _{1Л}	110	64		45		
42	↓↓Ч ¹ _{1С}	52	2		50		
43	Ч ² _{1Л}	64	62	1			
44	Ч ¹ _{1Л}	180	177				
45	Ч ¹ _{1У}	105	105				
46	↓Ч ^{К1} _{2С}	63	1		62		
47	↓Ч ^{К1} _{2Л}	81	16		40		
48	↓Ч ^{К1} _{1С}	415	347		58		
49	↓↓Ч ^{К1} _{1С}	507	33		424		
50	↓↓↓Ч ^{К1} _{1С}	43	7		36		
51	↓↓↓Ч ^{К1} _{1Л}	154	108		46		
52	↓ЧЛ ² _{2С}	6			6		
53	↓ЧЛ ¹ _{2С}	30	7		23		
54	↓ЧЛ ¹ _{1С}	42	26		16		
55	↓ЧЛ ¹ _{1Л}	170	144	6	19		
56	↓ЧЛ ^{В2} _{2Т}	70	70				
57	↓ЧЛ ^{В1} _{2С}	148	86	4	58		
58	↓ЧЛ ^{В2} _{2Л}	222	183	3	36		
59	↓ЧЛ ^{В1} _{2Л}	385	290	6	88		
60	↓ЧЛ ^{В1} _{1С}	194	133	5	56		
61	↓ЧЛ ^{В1} _{1Л}	167	130		36		
62	↓ЧЛ ^{В1} _{1У}	57	54	1	2		
63	ЧЛ ^{В1} _{1У}	144	138	6			
64	ор↓ЧЛ ^{В1} _{1Л}	27	27				
65	↓ЧЛ ^{К2} _{2Т}	28	28				
66	АЛ ^{К3} _{3Т}	60			60		
67	АЛ ^{К3} _{3С}	33			33		
68	АЛ ^{К2} _{3Т}	223		217		3	
69	АЛ ^{К2} _{3С}	15			10	2	
70	АЛ ^{СК3} _{3Т}	50		49			
71	АЛ ^{СК2} _{3С}	4			4		
72	АЛ ^{СЧ3} _{3Т}	128		128			
73	АЛ ^{СЧ2} _{3Т}	91			91		
74	АЛ ³ _{2Г}	110		110			
75	АЛ ³ _{2Т}	377		350		21	
76	АЛ ³ _{2С}	11			6	1	
77	АЛ ³ _{2Л}	122		122			
78	АЛ ² _{2Г}	194		103	89		
79	АЛ ² _{2С}	416		191		223	
80	АЛ ² _{2Л}	518		454	57	4	
81	АЛ ² _{2П}	213		13	195		
82	АЛ ^{К3} _{2Т}	48			44		

83	АЛ ^{К2} _{2С}	487		75	44	308	
84	АЛ ^{К2} _{2Л}	136		136			
85	АЛ ^{К2} _{2П}	434			41	258	
87	АЛ ^{СЧ2} _{2Т}	126		126			
№ п/п	Индекс почвы	Общая площадь, га	В том числе				
			пашня	сенокосы	пастбища	леса	многолетние насаждения
88	АЛ ^{СЧ2} _{2С}	158			58		
89	АБЛ _Т	175		35			
90	АБЛ _С	63		5			
91	АБЛ ^К _Т	3					
92	АБЛ ^К _С	12			1		
93	АБЛ ^{СЧ} _С	3					
94	АБ ^И _Т	1250		83	61		
95	А ₁	76					
96	А ₂	72					
97	Г	11					
Итого:							
Дерново- подзолистые почвы		116	-	-	-	116	-
Светло-серые лесные почвы		18	-	-	-	18	-
Серые лесные почвы		643	-	2	-	638	-
Тёмно-серые лесные почвы		97	-	11	-	85	-
Чернозёмы выщелоченные		7147	6772	27	178	-	20
Чернозёмы обыкновенные		3686	3074	1	531	-	-
Чернозёмы обыкновенные карбонатные		1263	512	-	666	-	-
Чернозёмы луговые		1690	1316	31	160	-	-
Аллювиальные луговые		3954	-	2074	732	820	-
Аллювиальные лугово- болотные		256	-	-	1	-	-
Аллювиальные болотные иловатые		1250	-	83	61	-	-

Как видно из таблицы 4 преобладающими почвами на территории хозяйства являются чернозёмы выщелоченные (7147 га), чернозёмы обыкновенные (4949 га), аллювиальные луговые (3954 га), чернозёмы луговые (1690 га), аллювиальные болотно-иловатые (1250 га), серые лесные почвы (643 га).

Морфологическая характеристика чернозёмов выщелоченных

Ап 0-25; темноокрашенный; среднесуглинистый; корни, червоточины; рыхлый; комковато-зернистый;

АВ 25-55; гумусовый с буроватым оттенком; среднесуглинистый; корни; уплотнён; мелкокомковатый;

В 55-60; иллювиальный, бурый; среднесуглинистый; слабое присутствие корней; плотный; комковато-ореховатый;

ВСК 60-120; плотный; среднесуглинистый; карбонаты 58 см; ореховато-призматический;

СК >120; плотный; среднесуглинистый; карбонаты; бесструктур

Морфологическая характеристика чернозёмов обыкновенных

Ап 0-24; гумусовый, однородно-тёмно-окрашенный; среднесуглинистый; корни, червоточины; рыхлый; комковато-пылеватый;

АВ 24-35; гумусовый с буроватым оттенком, светлее окрашенный; рыхлый; среднесуглинистый; комковато-пылеватый;

Вк 35-70; иллювиальный; бурый; слабое присутствие корней; уплотнён; легкосуглинистый; карбонаты 34 см; комковато-плитчатый;

ВСК 70-100; плотный; легкосуглинистый; карбонаты; ореховато-комковатый;

СК >100; плотный; легкосуглинистый; карбонаты; мелкокомковатый

Морфологическая характеристика аллювиально-луговых почв

A_g 0-17; гумусовый; однородно-тёмноокрашенный мелкие ржавые пятна; тяжелосуглинистый; корни, червоточины, оглеение 13 см; рыхлый; комковатый;

AB_g 17-30; переходный гумусовый; светлее окрашенный мелкие ржавые пятна; тяжелосуглинистый; корни, оглеение; рыхлый; комковатый;

B_g 30-65; иллювиальный; бурый (с 54 см оглеение); песок связной; слабое присутствие корней, оглеение; рыхлый; бесструктурный;

BC_g 65-100; есть признаки оглеения в виде ржавых пятен; плотный; супесчаная; бесструктурный

CD_g >100; оклеенная слоистая порода с ржавыми пятнами; плотный; супесчаная; бесструктурный

Морфологическая характеристика чернозёмов луговых

A₁ 0-27; гумусовый, тёмноокрашенный, однородный; среднесуглинистый; корни, червоточины, кремнезём 20-25 см; рыхлый; комковато-зернистый;

AB 27-45; гумусовый, светлее окрашенный; среднесуглинистый; корни; плотный; комковатый;

B 45-80; иллювиальный, бурый, среднесуглинистый; слабое присутствие корней, слабое вскипание 65 см; плотный; ореховато-призматический;

BC 80—120; легкосуглинистый; есть признаки оглеения; уплотнённый; глыбистый;

C_g >120; среднесуглинистый; плотный; неоднородный с ржавыми пятнами; бесструктурный

Морфологическая характеристика аллювиальных болотно-иловатых почв

A_d – дернина мощностью около 5 см, часто сильно заиленная;

Al₁A_{1g} – перегнойный горизонт черного, бурого, тёмно-серого цвета с ржавыми прожилками и сизыми пятнами; структура в зависимости от

гранулометрического состава зернисто-комковатая, зернисто-ореховатая, зернистая; слабо уплотнён; густо пронизан корнями; мощность 50 см и более; переход заметный;

A₁₂A₁B_g – переходный горизонт (иногда отсутствует) сизо серого, сизо-жёлто-серого цвета со ржавыми прожилками; комковатой, ореховатой структуры; уплотнён; переход ясный (заметный);

A₃G – аллювиальная оглеенная порода серовато-сизого, голубовато-сизого цвета; заметна слоистость; уплотнена; бесструктурная;

Морфологическая характеристика серых лесных почв

A₀ лесная дернина

A₁ 0-10; гумусовый, аккумулятивный, серой или тёмно-серой окраски; рыхлый; легкосуглинистый, корни растений, червоточины; уплотнённый; комковато-мелкозернистый;

A₁ A₂ 10-25; гумусовый, аккумулятивно-эллювиальный, белёсый; рыхлый; среднесуглинистый; пластинчатая структура; кремнезём (на глубине 18 см), корни растений, червоточины; комковато-плитчатый;

B 25-50; иллювиальный, уплотнён; легкосуглинистый; призмовидно-ореховатой структуры; слабое присутствие корней; уплотнён;

BC 50-100; плотный; среднесуглинистый; плотный; бесструктурный;

C >100; среднесуглинистый; плотный; бесструктурный

5. Особенности структуры почвенного покрова хозяйства

Характеристика почвенного покрова, закономерности пространственного распространения слагающих его компонентов выражается через структуру почвенного покрова (СПП) – формы пространственных смен элементарных почвенных ареалов, в разной степени генетически связанных между собой и создающих определённый пространственный рисунок.

СПП по В.М. Фридланду (1967), характеризуется двумя группами показателей. Первая группа включает компоненты почвенного покрова в соответствии с их классификацией, которая определяет свойства каждого компонента, а также степень их сложности, контрастности и неоднородности. Вторая группа показателей относится к характеристике пространственного соотношения компонентов (величина и форма контуров, характер их границ

и т.д.). Основные структуры почвенного покрова (СПП) представлены в таблице 5

Таблица 5 – Распространение СПП в хозяйстве

Тип комбинации	Индекс почвы
Направление с юго-востока на северо-запад	
Комплекс 1	50 Ψ_{1C}^{K1} , 30 C_{2-2C} , 20 $\downarrow \Psi_{2C}^{B2}$
Сочетание 1	$(27 \Psi_{1C}^1 + 19 \downarrow \Psi_{2C}^{B2} + 54 \Psi_{1Л}^1)$
Комплекс 2	50 $\Psi_{2Л}^{B1}$, 25 $\Psi_{1Л}^1$, 25 $\downarrow \downarrow \Psi_{1C}^{K1}$
Комплекс 3	57 C_{2-2C} , 43 $\downarrow \Psi_{2Л}^{B1}$
Сочетание 2	$(9 \downarrow \Psi_{1C}^1 + 91 \Psi_{1Л}^{B1})$
Комплекс 4	60 $\downarrow \Psi_{2Л}^{B1}$, 40 C_{2-2C}
Сочетание 3	$(5 \downarrow \Psi_{2C}^{B1} + 48 \Psi_{1Л}^{B1} + 48 \downarrow \Psi_{1Л}^1)$
Сочетание 4	$(50 (\Psi_{2Л}^{B1}, \Psi_{1Л}^{B1}) + 50 C_{2-2Л})$
Сочетание 5	$(68 (\Psi_{2Л}^{B1}, \Psi_{1Л}^{B1}) + 32 \Psi_{1C}^{B1})$
Сочетание 6	$(31 \Psi_{2Л}^{B1} + 62 (\Psi_{2Л}^{B1}, \Psi_{1Л}^{B1}) + 8 (\downarrow \Psi_{2C}^{B1}, \downarrow \Psi_{1C}^{B1}))$
Сочетание 7	$(37 (\Psi_{2C}^1, \Psi_{1C}^1) + 63 H_{2Л}^{C43}{}_{1C})$
Комплекс 5	21 $\downarrow \downarrow \Psi_{1C}^{K1}$, 79 $\downarrow \Psi_{2C}^{B1}$
Сочетание 8	$(13 \downarrow \Psi_{2C}^{B1} + 87 \Psi_{2C}^{B1})$
Комплекс 6	18 $\downarrow \downarrow \Psi_{1C}^{K1}$, 24 C_{1-1C} , 59 $\downarrow \downarrow \Psi_{1C}^{K1}$
Направление с запада на восток	
Сочетание 9	$(24 \Psi_{1Л}^{B1} + 76 \Psi_{1У}^{B1})$
Комплекс 7	43 $\Psi_{1У}^{B1CP}$, 21 $\downarrow \Psi_{1Л}^{B1CP}$, 36 $\downarrow \Psi_{1Л}^{B1}$
Комплекс 8	67 $\downarrow \Psi_{2Л}^{B2}$, 21 $\Psi_{1Л}^{B1}$, 13 $\downarrow \downarrow \Psi_{1C}^1$
Сочетание 10	$(33 C_{2-2Л} + 67 (\Psi_{1Л}^1, \Psi_{1Л}^{K1}))$
Сочетание 11	$(52 \downarrow \downarrow \Psi_{1Л}^{K1} + 48 (Л^{C41}{}_{1Л}, C\Psi_{1Л}^1))$
Сочетание 12	$(25 \downarrow \downarrow \Psi_{1C}^{K1} + 75 \downarrow \Psi_{1C}^{K1})$
Сочетание 13	$15 \downarrow \Psi_{2C}^1 + 72 \Psi_{2C}^{B1} + 13 \Psi_{2C}^1$
Комплекс 9	31 C_{2-2C} , 69 Ψ_{2C}^1

Сочетание 14	$(50 C_{2-2C} + 25 \downarrow \text{ЧЛ}^2_{2C} + 25 (\text{Л}^{\text{CH-CK}^2}_{2C}, \text{CK}^r_C))$
Сочетание 15	$(4 (\text{Л}^{\text{CH-CK}^2}_{2C}, \text{CK}^r_C) + 27 (\downarrow \text{Ч}^1_{2T}, \downarrow \downarrow \text{Ч}^1_{1T}) + 6 \downarrow \text{Ч}^1_{1C} + 63 \downarrow \text{Ч}^{\text{B1}}_{1C})$
Сочетание 16	$(22 \downarrow \text{Ч}^2_{2C} + 61 \downarrow \text{Ч}^2_{2C} + 17 \downarrow \text{Ч}^2_{2C})$
Направление с юго-запада на северо-восток	
Комплекс 10	$35 \text{Ч}^{\text{B1}}_{1Л}, 65 \text{ЧЛ}^{\text{B1}}_{1Y}$
Сочетание 17	$(89 \downarrow \text{Ч}^{\text{B1}}_{1Y} + 5 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B2}}_{2Л} + 1 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B1}}_{1Y} + 4 C_{2-2C})$
Комплекс 11	$90 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B2}}_{2Л}, 10 \downarrow \text{Ч}^{\text{B1}}_{1Л}$
Сочетание 18	$(48 \downarrow \text{Ч}^{\text{B1}}_{1Л} + 12 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B1}}_{2Л} + 41 \downarrow \text{Ч}^{\text{B1}}_{1Л})$
Комплекс 12	$71 \downarrow \downarrow \text{Ч}^1_{1Л}, 29 C_{2-2Л}$
Комплекс 13	$54 \downarrow \downarrow \text{Ч}^1_{1Л}, 15 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B1}}_{1Л}, 31 \text{БЛ}^{\text{ПсЧ}}_{Л}$
Комплекс 14	$70 \text{БЛ}^{\text{ПсЧ}}_{Л}, 30 \text{H}_2\text{Л}^{\text{СЧ}^3}_{1C}$
Сочетание 19	$(15 \downarrow \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{K1}}_{1T} + 85 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B2}}_{2T})$
Комплекс 15	$22 C_{2-2C}, 78 \downarrow \text{ЧЛ}^1_{1Л}$
Сочетание 20	$(20 C_{2-2C} + 80 \downarrow \text{Ч}^{\text{B1}}_{2Л})$
Комплекс 16	$33 C_{2-2C}, 67 \downarrow \text{Ч}^{\text{B1}}_{2Л}$
Комплекс 17	$63 \downarrow \text{Ч}^{\text{B1}}_{2Л}, 37 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B1}}_{2Л}$
Комплекс 18	$17 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B1}}_{2Л}, 50 C_{2-2C}, 33 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B1}}_{2Л}$
Сочетание 21	$(12 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B1}}_{2Л}, 88 \downarrow \text{Ч}^{\text{B1}}_{1Л})$
Комплекс 19	$33 \downarrow \text{Ч}^1_{1C}, 44 \downarrow \text{Ч}^{\text{B1}}_{2Л}, 22 C_{2-2C}$
Комплекс 20	$75 \text{БЛ}^{\text{П}}_{C}, 25 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B1}}_{2Л}$
Комплекс 21	$17 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B1}}_{2Л}, 83 \downarrow \text{Ч}^1_{1Л}$
Комплекс 22	$59 \downarrow \text{Ч}^{\text{B1}}_{2Л}, 41 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B2}}_{2C}$
Комплекс 23	$67 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B1}}_{2Л}, 33 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B2}}_{2C}$
Комплекс 24	$3 \text{ЧЛ}^{\text{B2}}_{2C}, 13 \downarrow \downarrow \text{Ч}^{\text{K1}}_{1C}, 83 \downarrow \text{Ч}^{\text{B1}}_{1C}$
Сочетание 22	$(63 \downarrow \text{Ч}^1_{2Л} + 37 \downarrow \text{Ч}^{\text{B2}}_{2C})$
Направление с севера на юг	
Комплекс 25	$96 \text{АЛ}^3_{2Г}, 4 \text{АЛ}^{\text{И}}_{Т}$
Комплекс 26	$43 \text{АБ}^{\text{И}}_{Т}, 57 \text{АЛ}^2_{2C}$
Комплекс 27	$91 \text{АЛ}^2_{2C}, 9 \text{АБЛ}_{Т}$
Комплекс 28	$23 \text{АЛ}^2_{2C}, 15 \text{АБЛ}_{Т}, 62 \text{АЛ}^2_{2C}$
Комплекс 29	$13 \text{АЛ}^2_{2C}, 25 \text{АБЛ}^2_{2Т}, 19 \text{АЛ}^2_{2C}, 43 \text{АЛ}^3_{3Т}$
Комплекс 30	$5 \text{АЛ}^3_{3Т}, 11 \text{АБ}^{\text{И}}_{Т}, 27 \text{АЛ}^2_{2Л}, 57 \text{АЛ}^{\text{K2}}_{2C}$

Комплекс 31	$93 \text{ АЛ}^{\text{K}^3}_{2\text{T}}, 7 \text{ АБ}_\text{T}$
Сочетание 23	$(4 \text{ АБ}_\text{T} + 23 \text{ АЛ}^{\text{K}^2}_{3\text{C}} + 4 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{CK}^1}_{1\text{C}} + 15 \downarrow \downarrow \text{Ч}^{\text{K}^1}_{1\text{C}} + 54 (\downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{Y}}, \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Y}}))$
Сочетание 24	$(33 \downarrow \text{Ч}^{\text{K}^1}_{2\text{Л}} + 54 (\downarrow \downarrow \text{Ч}^{\text{K}^1}_{1\text{C}}, \downarrow \downarrow \downarrow \text{Ч}^{\text{K}^1}_0) + 8 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{CK}^1}_{1\text{C}} + 4 \text{ НЛ}^{\text{C}^{\text{H}^2}}_{1\text{T}})$
Сочетание 25	$(40 \text{ НЛ}^{\text{C}^{\text{H}^2}}_{1\text{T}} + 60 \downarrow (\downarrow \text{Ч}^1_{2\text{C}}, \downarrow \downarrow \text{Ч}^1_{1\text{C}}))$
Сочетание 26	$(22 (\downarrow \text{Ч}^1_{2\text{C}}, \downarrow \downarrow \text{Ч}^1_{1\text{C}}) + 64 \downarrow \text{Ч}^1_{1\text{C}} + 14 (\downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{C}}, \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{C}}))$
Сочетание 27	$(13 (\downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{C}}, \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{C}}) + 66 (\downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}, \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Л}}) + 21 \downarrow \text{Ч}^1_{2\text{Л}})$
Сочетание 28	$(39 (\downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}, \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Л}}) + 37 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}} + 20 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^2}_{2\text{Л}}, 4 \text{ C}_{2-2\text{C}})$
Сочетание 29	$(56 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}} + 30 \downarrow \text{Ч}^1_{2\text{Л}} + 14 \text{ Ч}^{\text{B}^1\text{OP}}_{1\text{Л}})$
Вариация 1	$40 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Л}} - 60 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}$
Сочетание 30	$(9 \downarrow \downarrow \text{Ч}^{\text{K}^1}_{1\text{C}} + 91 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^2}_{2\text{C}})$
Сочетание 31	$(17 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^2}_{2\text{Л}} + 18 \downarrow \text{Ч}^2_{2\text{C}} + 35 \downarrow \text{Ч}^2_{2\text{C}} + 30 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^2}_{2\text{C}})$
Вариация 2	$17 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^2}_{2\text{C}} - 18 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{C}} - 47 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^2}_{2\text{C}}$
Направление с северо-востока на юго-запад	
Комплекс 32	$19 \text{ АЛ}^{\text{C}^{\text{H}^2}}_{2\text{C}}, 19 \text{ АЛ}^{\text{K}^2}_{2\text{C}}, 31 \text{ А}_2, 31 \text{ АЛ}^{\text{C}^{\text{H}^2}}_{2\text{C}}$
Сочетание 32	$(44 \text{ АЛ}^{\text{C}^{\text{H}^2}}_{2\text{C}} + 11 \text{ А}_2 + 44 (\downarrow \text{Ч}^1_{2\text{C}}, \downarrow \downarrow \text{Ч}^1_{1\text{C}}))$
Сочетание 33	$(35 \downarrow \text{Ч}^1_{1\text{C}} + 31 (\downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{C}}, \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{C}}) + 34 (\downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}, \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Л}}))$
Сочетание 34	$(79 (\downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}, \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Л}}) + 7 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}} + 14 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{C}})$
Сочетание 35	$(44 (\downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}, \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Л}}) + 4 \text{ C}_{2-2\text{Л}} + 52 (\downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}, \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Л}}))$
Сочетание 36	$(2 \text{ C}_{2-2\text{Л}} + 98 (\downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}, \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Л}}))$
Сочетание 37	$(76 \downarrow \text{Ч}^1_{1\text{Л}} + 24 \downarrow \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{K}^1}_{1\text{T}})$
Сочетание 38	$(46 (\text{Л}^{\text{CK}^1}_1, \text{CK}^\Gamma) + 54 \text{ БЛ}^{\text{ПC}^{\text{H}}}_{\text{Л}})$
Комплекс 33	$10 \text{ БЛ}^{\text{ПC}^{\text{H}}}_{\text{Л}}, 58 \text{ C}_{2-2\text{Л}}, 32 \downarrow \downarrow \text{Ч}^1_{1\text{Л}}$
Сочетание 39	$(18 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Л}} + 67 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Л}} + 15 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}})$
Сочетание 40	$(54 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Л}} + 40 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B}^1}_{1\text{Y}} + 6 \text{ C}_{2-2\text{C}})$
Комплекс 34	$57 \downarrow \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Y}}, 43 \text{ C}_{2-2\text{C}}$
Сочетание 41	$(88 \downarrow \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Y}} + 12 \text{ C}_{1-1\text{Y}})$
Комплекс 35	$6 \downarrow \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Y}}, 9 \text{ C}_{1-1\text{Y}}, 85 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Л}}$

Структуры почвенного покрова мезокомбинаций представлены сочетаниями и вариациями, микрокомбинаций – комплексами. Данные по преобладающим почвам среди почвенных комбинаций:

1) В сочетаниях преобладают автоморфные почвы - чернозёмы выщелоченные слабдефлированные, чернозёмы обыкновенные слабдефлированные и чернозёмы обыкновенные слабосмытые, среди

гидроморфных почв в сочетаниях преобладают чернозёмы луговые выщелоченные слабосмытые;

2) В вариациях наибольшую часть занимают автоморфные почвы чернозёмы выщелоченные слабосмытые;

3) В комплексах из автоморфных почв доминируют чернозёмы выщелоченные слабодифлированные, из полугидроморфных почв преобладают чернозёмы луговые выщелоченные слабосмытые, а из гидроморфных – аллювиальные луговые почвы.

Таблица 3 – Соотношение площадей различных почв в комбинациях

№ п/п	Семейства СПП	Площадь СПП, га	Распространение СПП, %
<i>Направление с юго-востока на северо-запад</i>			
1	50 Ч ^{K1} _{1C} , 30 C _{2-2C} , 20 ↓ЧЛ ^{B2} _{2C}	10,0	3,9
2	(27 Ч ¹ _{1C} + 19 ↓ЧЛ ^{B2} _{2C} + 54 Ч ¹ _{1Л})	20,0	7,7
3	50 ЧЛ ^{B1} _{2Л} , 25 Ч ¹ _{1Л} , 25 ↓↓Ч ^{K1} _{1C}	5,0	1,9
4	57 C _{2-2C} , 43 ↓ЧЛ ^{B1} _{2Л}	5,0	1,9
5	(9 ↓Ч ¹ _{1C} + 91 Ч ^{B1} _{1Л})	51,3	19,9
6	60 ↓ЧЛ ^{B1} _{2Л} , 40 C _{2-2C}	28,1	10,2
7	(5 ↓ЧЛ ^{B1} _{2C} + 48 Ч ^{B1} _{1Л} + 48 ↓ЧЛ ¹ _{1Л})	3,8	1,5
8	(50 (Ч ^{B1} _{2Л} , Ч ^{B1} _{1Л}) + 50 C _{2-2Л})	20,0	7,7
9	(68 (Ч ^{B1} _{2Л} , Ч ^{B1} _{1Л}) + 32 Ч ^{B1} _{1C})	24,4	9,4
10	(31 Ч ^{B1} _{2Л} + 62 (Ч ^{B1} _{2Л} , Ч ^{B1} _{1Л}) + 8 (↓Ч ^{B1} _{2C} , ↓Ч ^{B1} _{1C}))	10,0	3,9
11	(37 (Ч ¹ _{2C} , Ч ¹ _{1C}) + 63 Н ₂ Л ^{CH3} _{1C})	11,9	4,6
12	21 ↓↓Ч ^{K1} _{1C} , 79 ↓Ч ^{B1} _{2C}	18,1	7,0
13	(13 ↓Ч ^{B1} _{2C} + 87 Ч ^{B1} _{2C})	41,9	16,2
14	18 ↓↓Ч ^{K1} _{1C} , 24 C _{1-1C} , 59 ↓↓Ч ^{K1} _{1C}	10,0	4,1
Итого:		259,5	100
<i>Направление с запада на восток</i>			
15	(24 Ч ^{B1} _{1Л} + 76 Ч ^{B1} _{1У})	46,9	19,1
16	43 Ч ^{B1CP} _{1У} , 21 ↓Ч ^{B1CP} _{1Л} , 36 ↓Ч ^{B1} _{1Л}	16,9	6,9
17	67 ↓ЧЛ ^{B2} _{2Л} , 21 Ч ^{B1} _{1Л} , 13 ↓↓Ч ¹ _{1C}	19,4	7,9
18	(33 C _{2-2Л} + 67 (Ч ¹ _{1Л} , Ч ^{K1} _{1Л}))	5,6	2,3
19	(52 ↓↓Ч ^{K1} _{1Л} + 48 (Л ^{CH1} _{1Л} , СЧ ^Л _{1Л}))	15,0	6,1
20	(25 ↓↓Ч ^{K1} _{1C} + 75 ↓Ч ^{K1} _{1C})	32,5	13,3
21	15 ↓Ч ¹ _{2C} + 72 Ч ^{B1} _{2C} + 13 Ч ¹ _{2C}	21,9	8,9
22	31 C _{2-2C} , 69 Ч ¹ _{2C}	8,8	3,6

23	$(50 C_{2-2C} + 25 \downarrow \text{ЧЛ}^2_{2C} + 25 (\text{Л}^{\text{CH-CK}^2}_{2C}, \text{CK}^r_C))$	8,8	3,6
24	$(4 (\text{Л}^{\text{CH-CK}^2}_{2C}, \text{CK}^r_C) + 27 (\downarrow \text{Ч}^1_{2T}, \downarrow \downarrow \text{Ч}^1_{1T}) + 6 \downarrow \text{Ч}^1_{1C} + 63 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1C})$	18,8	7,7
25	$(22 \downarrow \text{Ч}^2_{2C} + 61 \downarrow \text{Ч}^2_{2C} + 17 \downarrow \text{Ч}^2_{2C})$	28,1	11,5
Итого:		222,7	100
<i>Направление с юго-запада на северо-восток</i>			
26	$35 \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Л}}, 65 \text{ЧЛ}^{\text{B}^1}_{1\text{У}}$	12,5	3,1
27	$(89 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{У}} + 5 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B}^2}_{2\text{Л}} + 1 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B}^1}_{1\text{У}} + 4 C_{2-2C})$	48,1	12,1
28	$90 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B}^2}_{2\text{Л}}, 10 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Л}}$	12,5	3,1
29	$(48 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Л}} + 12 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}} + 41 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Л}})$	44,4	11,1
30	$71 \downarrow \downarrow \text{Ч}^1_{1\text{Л}}, 29 C_{2-2\text{Л}}$	10,6	2,7
31	$54 \downarrow \downarrow \text{Ч}^1_{1\text{Л}}, 15 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B}^1}_{1\text{Л}}, 31 \text{БЛ}^{\text{ПЧ}}_{\text{Л}}$	5,6	1,4
32	$70 \text{БЛ}^{\text{ПЧ}}_{\text{Л}}, 30 \text{Н}_2\text{Л}^{\text{СЧ}^3}_{1\text{C}}$	6,3	1,6
33	$(15 \downarrow \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{K}^1}_{1\text{T}} + 85 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B}^2}_{2\text{T}})$	36,9	9,3
34	$22 C_{2-2C}, 78 \downarrow \text{ЧЛ}^1_{1\text{Л}}$	12,5	3,1
35	$(20 C_{2-2C} + 80 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}})$	36,9	9,3
36	$33 C_{2-2C}, 67 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}$	5,6	1,4
37	$63 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}, 37 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}$	20,6	5,2
38	$17 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}, 50 C_{2-2C}, 33 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}$	4,4	1,1
39	$(12 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}, 88 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{Л}})$	25,6	6,4
40	$33 \downarrow \text{Ч}^1_{1\text{C}}, 44 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}, 22 C_{2-2C}$	5,6	1,4
41	$75 \text{БЛ}^{\text{П}}_{\text{C}}, 25 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}$	5,6	1,4
42	$17 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}, 83 \downarrow \text{Ч}^1_{1\text{Л}}$	20,0	5,0
43	$59 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}, 41 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B}^2}_{2\text{C}}$	13,8	3,5
44	$67 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B}^1}_{2\text{Л}}, 33 \downarrow \text{ЧЛ}^{\text{B}^2}_{2\text{C}}$	10,6	2,7
45	$3 \text{ЧЛ}^{\text{B}^2}_{2\text{C}}, 13 \downarrow \downarrow \text{Ч}^{\text{K}^1}_{1\text{C}}, 83 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^1}_{1\text{C}}$	17,5	4,4
46	$(63 \downarrow \text{Ч}^1_{2\text{Л}} + 37 \downarrow \text{Ч}^{\text{B}^2}_{2\text{C}})$	42,5	10,7
Итого:		398,1	100
<i>Направление с севера на юг</i>			
47	$96 \text{АЛ}^3_{2\text{T}}, 4 \text{АЛ}^{\text{И}}_{\text{T}}$	14,4	3,1
48	$43 \text{АБ}^{\text{И}}_{\text{T}}, 57 \text{АЛ}^2_{2\text{C}}$	4,4	1,0
49	$91 \text{АЛ}^2_{2\text{C}}, 9 \text{АБЛ}_{\text{T}}$	13,1	2,9
50	$23 \text{АЛ}^2_{2\text{C}}, 15 \text{АБЛ}_{\text{T}}, 62 \text{АЛ}^2_{2\text{C}}$	7,5	1,6
51	$13 \text{АЛ}^2_{2\text{C}}, 25 \text{АБЛ}^2_{2\text{T}}, 19 \text{АЛ}^2_{2\text{C}}, 43 \text{АЛ}^3_{3\text{T}}$	9,4	2,1
52	$5 \text{АЛ}^3_{3\text{T}}, 11 \text{АБ}^{\text{И}}_{\text{T}}, 27 \text{АЛ}^2_{2\text{Л}}, 57 \text{АЛ}^{\text{K}^2}_{2\text{C}}$	26,3	5,7

53	93 АЛ ^{К3} _{2Т} , 7 АБ _Т	9,4	2,1
54	(4 АБ _Т + 23 АЛ ^{К2} _{3С} + 4 ↓ЧЛ ^{СК1} _{1С} + 15 ↓↓ Ч ^{К1} _{1С} + 54 (↘ Ч ^{В1} _{2У} , ↘ Ч ^{В1} _{1У}))	16,3	3,6
55	(33 ↓Ч ^{К1} _{2Л} + 54 (↓↓ Ч ^{К1} _{1С} , ↓↓↓ Ч ^{К1} ₀) + 8 ↓ЧЛ ^{СК1} _{1С} + 4 НЛ ^{СЧ2} _{1Т})	18,1	4,0
56	(40 НЛ ^{СЧ2} _{1Т} + 60 (↓Ч ¹ _{2С} , ↓↓ Ч ¹ _{1С}))	3,1	0,7
57	(22 (↓Ч ¹ _{2С} , ↓↓Ч ¹ _{1С}) + 64 ↓Ч ¹ _{1С} + 14 (↓Ч ^{В1} _{2С} , ↓Ч ^{В1} _{1С}))	13,8	3,0
58	(13 (↓Ч ^{В1} _{2С} , ↓Ч ^{В1} _{1С}) + 66 (↘ Ч ^{В1} _{2Л} , ↘ Ч ^{В1} _{1Л}) + 21 ↘ Ч ¹ _{2Л})	23,8	5,2
59	(39 (↘ Ч ^{В1} _{2Л} , ↘ Ч ^{В1} _{1Л}) + 37 ↓ЧЛ ^{В1} _{2Л} + 20 ↘ Ч ^{В2} _{2Л} + 4 С _{2-2С})	56,9	12,4
60	(56 ↘ Ч ^{В1} _{2Л} + 30 ↘ Ч ¹ _{2Л} + 14 Ч ^{В1ОП} _{1Л})	79,4	16,7
61	40 ↘ Ч ^{В1} _{1Л} – 60 ↘ Ч ^{В1} _{2Л}	46,3	10,1
62	(9 ↓↓ Ч ^{К1} _{1С} + 91 ↘ Ч ^{В2} _{2С})	28,1	6,2
63	(17 ↘ Ч ^{В2} _{2Л} + 18 ↘ Ч ² _{2С} + 35 ↘ Ч ² _{2С} + 30 ↘ Ч ^{В2} _{2С})	32,5	7,1
64	17 ↘ Ч ^{В2} _{2С} – 18 ↘ Ч ^{В1} _{1С} – 47 ↘ Ч ^{В2} _{2С}	57,5	12,6
Итого:		460,3	100
<i>Направление с северо-востока на юго-запад</i>			
65	19 АЛ ^{СЧ2} _{2С} , 19 АЛ ^{К2} _{2С} , 31 А ₂ , 31 АЛ ^{СЧ2} _{2С}	10,6	2,6
66	(44 АЛ ^{СЧ2} _{2С} + 11 А ₂ + 44 (↓Ч ¹ _{2С} , ↓↓Ч ¹ _{1С}))	5,0	1,2
67	(35 ↓Ч ¹ _{1С} + 31 (↓Ч ^{В1} _{2С} , ↓Ч ^{В1} _{1С}) + 34 (↘ Ч ^{В1} _{2Л} , ↘ Ч ^{В1} _{1Л}))	36,9	9,0
68	(79 (↘ Ч ^{В1} _{2Л} , ↘ Ч ^{В1} _{1Л}) + 7 ↘ Ч ^{В1} _{2Л} + 14 ↘ Ч ^{В1} _{1С})	60,0	14,7
69	(44 (↘ Ч ^{В1} _{2Л} , ↘ Ч ^{В1} _{1Л}) + 4 С _{2-2Л} + 52 (↘ Ч ^{В1} _{2Л} , ↘ Ч ^{В1} _{1Л}))	43,1	10,6
70	(2 С _{2-2Л} + 98 (↘ Ч ^{В1} _{2Л} , ↘ Ч ^{В1} _{1Л}))	53,1	13,0
71	(76 ↘ Ч ¹ _{1Л} + 24 ↓↓ЧЛ ^{К1} _{1Т})	35,0	8,6
72	(46 (Л ^{СК1} ₁ , СК ^Г) + 54 БЛ ^{ПСЧ} _Л)	6,9	1,7
73	10 БЛ ^{ПСЧ} _Л , 58 С _{2-2Л} , 32 ↓↓ Ч ¹ _{1Л}	12,5	3,1
74	(18 ↓Ч ^{В1} _{1Л} + 67 ↘ Ч ^{В1} _{1Л} + 15 ↓ЧЛ ^{В1} _{2Л})	35,0	8,6
75	(54 ↘ Ч ^{В1} _{1Л} + 40 ↘ ЧЛ ^{В1} _{1У} + 6 С _{2-2С})	44,4	10,9
76	57 ↘ Ч ^{В1} _{1У} , 43 С _{2-2С}	4,4	1,1
78	(88 ↘ Ч ^{В1} _{1У} + 12 С _{1-1У})	39,4	9,6
79	6 ↘ Ч ^{В1} _{1У} , 9 С _{1-1У} , 85 ↘ Ч ^{В1} _{1Л}	21,9	5,4
Итого:		408,2	100

Как видно из таблицы 3 по всем направлениям СПП наибольший удельный вес имеют почвенные комбинации представленные сочетаниями, а именно:

1) В направлении с юго-востока на северо-запад сочетанием представленным негидроморфными слабосмытыми чернозёмами обыкновенными и слабодефлированными чернозёмами выщелоченными;

2) В направлении с запада на восток элементарным сочетанием негидроморфных слабодифлированных чернозёмов выщелоченных;

3) В направлении с юго-запада на северо-восток сочетанием из негидроморфных слабо- и среднедифлированных чернозёмов выщелоченных, полугидроморфных слабосмытых и слабодифлированных чернозёмов луговых и полугидроморфных неэродированных серых лесных почв;

4) В направлении с севера на юг элементарным сочетанием состоящим из комплекса семейств негидроморфных слабодифлированных чернозёмов выщелоченных с полугидроморфными слабосмытыми чернозёмами луговыми выщелоченными, негидроморфными слабодифлированными чернозёмами выщелоченными и полугидроморфными неэродированными серыми лесными почвами.

5) В направлении с северо-востока на юго-запад элементарным сочетанием состоящим из комплекса семейств негидроморфных слабодифлированных чернозёмов выщелоченных и элементарных почвенных ареалов слабодифлированных чернозёмов выщелоченных.

Также можно отметить, что как пахотные угодья, так и естественные можно выделить и в комбинациях и в сочетаниях, и в вариациях.

Сложность почвенного покрова характеризуется его пестротой, обусловленной частотой смены ЭПА, их размерами и степенью расчленённости (изрезанности границ). В качестве обобщающего показателя, характеризующего пространственную дифференсацию или пестроту почвенного покрова, используют величину индекса дробности:

$$\text{ИД} = \frac{k}{\sum_{i=1}^k P_i}$$

Где k – число ЭПА (или контуров);

P_i – площадь ЭПА (или контуров).

Таким образом, индекс дробности для рассмотренных направлений принимает следующие значения:

1) Для направления с юго-запада на северо-восток $\text{ИД} = \frac{14}{259,5} = 0,0539$

2) Для направления с запада на восток $\text{ИД} = \frac{11}{222,7} = 0,0494$

3) Для направления с юго-запада на северо-восток $\text{ИД} = \frac{21}{398,1} = 0,0528$

4) Для направления с севера на юг $\text{ИД} = \frac{18}{460,3} = 0,0391$

5) Для направления с северо-востока на юго-запад $\text{ИД} = \frac{15}{408,2} = 0,0367$

Из приведённых расчётов видно, что все направления характеризуются средним значением ИД. Следовательно, пространственная дифференциация почвенного покрова так-же имеет среднее значение.

Также все почвенные комбинации можно охарактеризовать по степени их контрастности. Контрастность почвенного покрова показывает степень различия компонентов структуры почвенного покрова по свойствам и

рассчитывается на шести таксономических уровнях (тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд).

Контрастность определяется по следующей формуле (Фридланд, 1972):

$$КДПП = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{m} * \frac{1}{n}$$

Где КДПП – коэффициент классификационной дифференциации почвенного покрова (контрастность)

n – число таксономических уровней, использование которых необходимо для описания компонентов почвенного покрова;

m – общее число почвенных единиц, выделяемых в каждом таксономическом уровне;

E – число почвенных единиц, выделяемых в каждом таксономическом уровне;

Значение КДПП могут варьировать от 0 до 1. Чем выше КДПП, тем сильнее выражена классификационная дифференциация внутри комбинаций. Значения КДПП для всех почвенных комбинаций представлены в таблицах далее:

Комплекс 1	50 Ч ^{K1} _{1C} , 30 С _{2-2C} , 20 ↓ЧЛ ^{B2} _{2C}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
18	3	3	3	3	3	3

$$КДПП = \frac{3+3+3+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 1$$

Комплекс 1 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 1	(27 Ч ¹ _{1C} + 19 ↓ЧЛ ^{B2} _{2C} + 54 Ч ¹ _{1Л})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
15	2	2	2	3	3	3

$$КДПП = \frac{2+2+2+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,83$$

Сочетание 1 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 2	50 ЧЛ ^{В1} _{2Л} , 25 Ч ¹ _{1Л} , 25 ↓Ч ^{К1} _{1С}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	1	1	1	1
16	2	2	3	3	3	3

$$КДПП = \frac{2+2+3+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,89$$

Сочетание 1 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 3	57 С _{2-2С} , 43 ↓ЧЛ ^{В1} _{2Л}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Комплекс 3 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 2	(9 ↓Ч ¹ _{1-С} + 91 Ч ^{В1} _{1Л})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	1	1	1	1	1
11	1	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{1+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 0,92$$

Сочетание 2 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс4	60 ↓ЧЛ ^{В1} _{2Л} , 40 С _{2-2С}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{3+3+3+3+3+3}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Комплекс 4 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 3	(5 ↓ЧЛ ^{В1} _{2С} + 48 Ч ^{В1} _{1Л} + 48 ↓ЧЛ ¹ _{1Л})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	1	1	1	1
16	2	2	3	3	3	3

$$КДПП = \frac{2+2+3+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,89$$

Сочетание 3 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 4	(50 (Ч ^{В1} _{2Л} , Ч ^{В1} _{1Л}) + 50 С _{2-2Л})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
15	2	2	2	3	3	3

$$КДПП = \frac{2+2+2+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,83$$

Сочетание 4 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 5	(68 (Ч ^{В1} _{2Л} , Ч ^{В1} _{1Л}) + 32 Ч ^{В1} _{1С})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
12	1	1	1	3	3	3

$$КДПП = \frac{1+1+1+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,67$$

Сочетание 5 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 6	(31 Ч ^{В1} _{2Л} + 62 (Ч ^{В1} _{2Л} , Ч ^{В1} _{1Л}) + 8 (↓Ч ^{В1} _{2С} , ↓Ч ^{В1} _{1С}))					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
18	1	1	1	5	5	5

$$КДПП = \frac{1+1+1+5+5+5}{5} * \frac{1}{6} = 0,60$$

Сочетание 6 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 7	(37 (Ч ¹ _{2C} , Ч ¹ _{1C}) + 63 Н ₂ Л ^{СЧ³} _{1C})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
15	2	2	2	3	3	3

$$КДПП = \frac{2+2+2+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,50$$

Сочетание 7 характеризуется слабой контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 5	21 ↓↓ Ч ^{К¹} _{1C} , 79 ↓ Ч ^{В¹} _{2C}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	1	1	1	1	1
11	1	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{1+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 0,92$$

Комплекс 5 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 8	(13 ↓ Ч ^{В¹} _{2C} + 87 Ч ^{В¹} _{2C})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
9	1	1	1	2	2	2

$$КДПП = \frac{1+1+1+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 0,75$$

Сочетание 8 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 6	18 ↓↓ Ч ^{К¹} _{1C} , 24 С _{1-1C} , 59 ↓↓ Ч ^{К¹} _{1C}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
15	2	2	2	3	3	3

$$КДПП = \frac{2+2+2+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,83$$

Комплекс 6 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 6	18 ↓↓ Ч ^{К1} _{1С} , 24 С _{1-1С} , 59 ↓↓ Ч ^{К1} _{1С}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
15	2	2	2	3	3	3

$$КДПП = \frac{2+2+2+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,83$$

Комплекс 6 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Направление с запада на восток

Сочетание 9	(24 Ч ^{В1} _{1Л} + 76 Ч ^{В1} _{1У})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
9	1	1	1	2	2	2

$$КДПП = \frac{1+1+1+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 0,75$$

Сочетание 9 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 7	43 Ч ^{В1СР} _{1У} , 21 ↓ Ч ^{В1СР} _{1Л} , 36 ↓ Ч ^{В1} _{1Л}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	1	1	1	1
	0	0	1	1	1	1
14	1	1	3	3	3	3

$$КДПП = \frac{1+1+3+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,78$$

Комплекс 7 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 8	67 ↓ ЧЛ ^{В2} _{2Л} , 21 Ч ^{В1} _{1Л} , 13 ↓↓ Ч ¹ _{1С}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	1	1	1	1	1
17	2	3	3	3	3	3

$$КДПП = \frac{2+3+3+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,94$$

Комплекс 8 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 10	(33 C _{2-2Л} + 67 (Ч ¹ _{ЛЛ} , Ч ¹ _{ЛЛ}))					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
15	2	2	2	3	3	3

$$КДПП = \frac{2+2+2+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,83$$

Сочетание 10 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 11	(52 ↓↓ Ч ¹ _{ЛЛ} + 48 (Л ^{СЧ} _{ЛЛ} , СЧ ¹ _{ЛЛ}))					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
18	3	3	3	3	3	3

$$КДПП = \frac{3+3+3+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 1$$

Сочетание 11 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 12	(25 ↓↓ Ч ¹ _{ЛС} + 75 ↓ Ч ¹ _{ЛС})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
9	1	1	1	2	2	2

$$КДПП = \frac{1+1+1+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 0,75$$

Сочетание 12 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 13	(52 ↓↓ Ч ¹ _{ЛЛ} + 48 (Л ^{СЧ} _{ЛЛ} , СЧ ¹ _{ЛЛ}))					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
18	3	3	3	3	3	3

$$КДПП = \frac{3+3+3+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 1$$

Сочетание 13 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 9	31 C _{2-2C} , 69 Ч ¹ _{2C}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Комплекс 9 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 14	(50 C _{2-2C} + 25 ↓ЧЛ ² _{2C} + 25 (Л ^{CH-CK²} _{2C} , СК ^Г _C))					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
24	4	4	4	4	4	4

$$КДПП = \frac{4+4+4+4+4+4}{4} * \frac{1}{6} = 1$$

Сочетание 14 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 15	(4 (Л ^{CH-CK²} _{2C} , СК ^Г _C) + 27 (↓Ч ¹ _{2Г} , ↓↓Ч ¹ _{1Г}) + 6 ↓Ч ¹ _{1C} + 63 ↓Ч ^{В1} _{1C})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	1	0	1	1	1
24	3	4	3	6	6	6

$$КДПП = \frac{3+4+3+6+6+6}{6} * \frac{1}{6} = 0,78$$

Сочетание 15 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 16	(22 Ч ² _{2C} + 61 Ч ² _{2C} + 17 Ч ² _{2C})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
12	1	1	1	3	3	3

$$КДПП = \frac{1+1+1+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,67$$

Сочетание 16 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Направление с юго-запада на северо-восток

Комплекс 10	35 Ч^{В1}_{1Л}, 65 Ч^{В1}_{1У}					
<i>сумма</i>	<i>тип</i>	<i>подтип</i>	<i>род</i>	<i>вид</i>	<i>разновидность</i>	<i>разряд</i>
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Комплекс 10 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 17	(89 Ч^{В1}_{1У} + 5 Ч^{В2}_{2Л} + 1 Ч^{В1}_{1У} + 4 С_{2-2С})					
<i>сумма</i>	<i>тип</i>	<i>подтип</i>	<i>род</i>	<i>вид</i>	<i>разновидность</i>	<i>разряд</i>
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
24	4	4	4	4	4	4

$$КДПП = \frac{4+4+4+4+4+4}{4} * \frac{1}{6} = 1$$

Сочетание 17 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 11	90 Ч^{В2}_{2Л}, 10 Ч^{В1}_{1Л}					
<i>сумма</i>	<i>тип</i>	<i>подтип</i>	<i>род</i>	<i>вид</i>	<i>разновидность</i>	<i>разряд</i>
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Комплекс 11 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 18	(48 Ч^{В1}_{1Л} + 12 Ч^{В1}_{2Л} + 41 Ч^{В1}_{1Л})					
<i>сумма</i>	<i>тип</i>	<i>подтип</i>	<i>род</i>	<i>вид</i>	<i>разновидность</i>	<i>разряд</i>
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
15	2	2	2	3	3	3

$$КДПП = \frac{2+2+2+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,83$$

Сочетание 18 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 12	71 ↓↓Ч ¹ _{ЛЛ} , 29 С _{2-2Л}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Комплекс 12 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова

Комплекс 13	54 ↓↓Ч ¹ _{ЛЛ} , 15 ↓ЧЛ ^{В1} _{ЛЛ} , 31 БЛ ^{ПСЧ} _Л					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
15	3	3	3	3	3	3

$$КДПП = \frac{3+3+3+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 1$$

Комплекс 13 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 14	70 БЛ ^{ПСЧ} _Л , 30 Н ₂ Л ^{СЧЗ} _{ЛС}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Комплекс 14 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 19	(15 ↓↓ЧЛ ^{К1} _{ЛТ} + 85 ↓ЧЛ ^{В2} _{ЛТ})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	1	1	1	1
10	1	1	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{1+1+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 0,83$$

Сочетание 19 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 15	22 С _{2-2С} , 78 ↓ЧЛ ¹ _{ЛЛ}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Комплекс 15 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 20	(20 C _{2-2C} + 80 Ч ^{В1} _{2Л})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Сочетание 20 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 16	33 C _{2-2C} , 67 Ч ^{В1} _{2Л}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Сочетание 16 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 17	63 Ч ^{В1} _{2Л} , 37 ↓ЧЛ ^{В1} _{2Л}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Сочетание 17 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 18	17 ↓ЧЛ ^{В1} _{2Л} , 50 C _{2-2C} , 33 ↓ЧЛ ^{В1} _{2Л}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
15	2	2	2	3	3	3

$$КДПП = \frac{3+3+3+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,83$$

Комплекс 18 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 21	(12 ↓ЧЛ ^{В1} _{2Л} , 88 Ч ^{В1} _{1Л})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Сочетание 21 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 19	33 ↓Ч ¹ _{1С} , 44 ↓Ч ^{В1} _{2Л} , 22 С _{2-2С}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
17	2	3	3	3	3	3

$$КДПП = \frac{2+3+3+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,94$$

Комплекс 19 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 20	75 БЛ ^П _С , 25 ↓ЧЛ ^{В1} _{2Л}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Комплекс 20 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 21	17 ↓ЧЛ ^{В1} _{2Л} , 83 Ч ¹ _{1Л}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Комплекс 21 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 22	59 Ч ^{В1} _{2Л} , 41 ↓ЧЛ ^{В2} _{2С}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Комплекс 22 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 23	67 ЧЛ ^{В1} _{2Л} , 33 ↓ЧЛ ^{В2} _{2С}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
9	1	1	1	2	2	2

$$КДПП = \frac{1+1+1+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 0,75$$

Комплекс 23 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 24	3 ЧЛ ^{В2} _{2С} , 13 ↓↓ ЧЛ ^{К1} _{1С} , 83 ↓ ЧЛ ^{В1} _{1С}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	1	1	1	1	1
17	2	3	3	3	3	3

$$КДПП = \frac{2+3+3+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,94$$

Комплекс 24 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 22	(63 Ч ¹ _{2Л} + 37 Ч ^{В2} _{2С})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	1	1	1	1
10	1	1	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{1+1+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 0,83$$

Сочетание 22 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Направление с севера на юг

Комплекс 25	96 АЛ ³ _{2Г} , 4 АЛ ^И _Г					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	1	1	1	1	1
11	1	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{1+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 0,92$$

Комплекс 25 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 26	43 АБ ^И _Г , 57 АЛ ² _{2С}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Комплекс 22 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 27	91 АЛ ² _{2С} , 9 АБЛ _Г					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Комплекс 27 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 28	23 АЛ ² _{2С} , 15 АБЛ _Т , 62 АЛ ² _{2С}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
15	2	2	2	3	3	3

$$КДПП = \frac{2+2+2+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,83$$

Комплекс 28 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 29	13 АЛ ² _{2С} , 25 АБЛ ² _{2Т} , 19 АЛ ² _{2С} , 43 АЛ ³ _{3Т}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
18	2	2	2	4	4	4

$$КДПП = \frac{2+2+2+4+4+4}{4} * \frac{1}{6} = 0,75$$

Комплекс 29 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 30	5 АЛ ³ _{3Т} , 11 АБ ^И _Т , 27 АЛ ² _{2Л} , 57 АЛ ^{К2} _{2С}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
18	2	2	2	4	4	4

$$КДПП = \frac{2+2+2+4+4+4}{4} * \frac{1}{6} = 0,75$$

Комплекс 30 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 31	93 АЛ ^{К3} _{3Т} , 7 АБ _Т					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Комплекс 31 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 23	(4 АБ _Т + 23 АЛ ^{К₂} _{ЗС} + 4 ↓ЧЛ ^{СК₁} _{1С} + 15 ↓↓ Ч ^{К₁} _{1С} + 54 (↘ Ч ^{В₁} _{2У} , ↘ Ч ^{В₁} _{1У}))					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
32	4	5	5	6	6	6

$$КДПП = \frac{4+5+5+6+6+6}{6} * \frac{1}{6} = 0,89$$

Сочетание 23 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 24	(33 ↓Ч ^{К₁} _{2Л} + 54 (↓↓ Ч ^{К₁} _{1С} , ↓↓↓ Ч ^{К₁} ₀) + 8 ↓ЧЛ ^{СК₁} _{1С} + 4 НЛ ^{С_{Ч₂}} _{1Т})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
24	3	3	3	5	5	5

$$КДПП = \frac{4+5+5+6+6+6}{5} * \frac{1}{6} = 0,80$$

Сочетание 24 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 25	(40 НЛ ^{С_{Ч₂}} _{1Т} + 60 ↓(↓Ч ¹ _{2С} , ↓↓ Ч ¹ _{1С}))					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
15	2	2	2	3	3	3

$$КДПП = \frac{2+2+2+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,83$$

Сочетание 25 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 26	(22 (↓Ч ¹ _{2С} , ↓↓ Ч ¹ _{1С}) + 64 ↓Ч ¹ _{1С} + 14 (↓Ч ^{В₁} _{2С} , ↓Ч ^{В₁} _{1С}))					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
21	2	2	2	5	5	5

$$КДПП = \frac{2+2+2+5+5+5}{5} * \frac{1}{6} = 0,70$$

Сочетание 26 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 27	(13 (↓ Ч ^{В1} _{2С} , ↓ Ч ^{В1} _{1С}) + 66 (↘ Ч ^{В1} _{2Л} , ↘ Ч ^{В1} _{1Л}) + 21 ↘ Ч ¹ _{2Л})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	1	1	1	1	1
20	1	2	2	5	5	5

$$КДПП = \frac{1+2+2+5+5+5}{5} * \frac{1}{6} = 0,67$$

Сочетание 27 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 28	(39 (↘ Ч ^{В1} _{2Л} , ↘ Ч ^{В1} _{1Л}) + 37 ↓ Ч ^{В1} _{2Л} + 20 ↘ Ч ^{В2} _{2Л} , 4 С _{2-2С})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
21	2	2	2	5	5	5

$$КДПП = \frac{2+2+2+5+5+5}{5} * \frac{1}{6} = 0,70$$

Сочетание 28 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 29	(56 ↘ Ч ^{В1} _{2Л} + 30 ↘ Ч ¹ _{2Л} + 14 Ч ^{В1ОР} _{1Л})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
18	3	3	3	3	3	3

$$КДПП = \frac{3+3+3+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 1$$

Сочетание 29 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Вариация 1	40 ↘ Ч ^{В1} _{1Л} – 60 ↘ Ч ^{В1} _{2Л}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
9	1	1	1	2	2	2

$$КДПП = \frac{1+1+1+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 0,75$$

Комплекс 31 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 30	(9 ↓↓ Ч ^{К1} _{1С} + 91 Ч ^{В2} _{2С})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	1	1	1	1	1
11	1	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{1+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 0,92$$

Сочетание 30 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 31	(17 Ч ^{В2} _{2Л} + 18 Ч ² _{2С} + 35 Ч ² _{2С} + 30 Ч ^{В2} _{2С})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
18	2	2	2	4	4	4

$$КДПП = \frac{2+2+2+4+4+4}{4} * \frac{1}{6} = 0,75$$

Комплекс 31 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Вариация 2	17 Ч ^{В2} _{2С} – 18 Ч ^{В1} _{1С} – 47 Ч ^{В2} _{2С}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
12	1	1	1	3	3	3

$$КДПП = \frac{1+1+1+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,67$$

Вариация 2 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Направление с северо-востока на юго-запад

Комплекс 32	(17 Ч ^{В2} _{2Л} + 18 Ч ² _{2С} + 35 Ч ² _{2С} + 30 Ч ^{В2} _{2С})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
18	2	2	2	4	4	4

$$КДПП = \frac{2+2+2+4+4+4}{4} * \frac{1}{6} = 0,75$$

Комплекс 32 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 32	(44 АЛ ^{С42} _{2С} + 11 А ₂ + 44 (↓Ч ¹ _{2С} , ↓↓Ч ¹ _{1С}))					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
21	3	3	3	4	4	4

$$КДПП = \frac{2+2+2+4+4+4}{4} * \frac{1}{6} = 0,88$$

Сочетание 32 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 33	(35 ↓Ч ¹ _{1С} + 31 (↓Ч ^{В1} _{2С} , ↓Ч ^{В1} _{1С}) + 34 (↘Ч ^{В1} _{2Л} , ↘Ч ^{В1} _{1Л}))					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
21	2	2	2	5	5	5

$$КДПП = \frac{2+2+2+5+5+5}{5} * \frac{1}{6} = 0,70$$

Сочетание 33 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 34	(79 (↘Ч ^{В1} _{2Л} , ↘Ч ^{В1} _{1Л}) + 7 ↘Ч ^{В1} _{2Л} + 14 ↘Ч ^{В1} _{1С})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
15	1	1	1	4	4	4

$$КДПП = \frac{1+1+1+4+4+4}{4} * \frac{1}{6} = 0,63$$

Сочетание 34 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 35	(44 (↘Ч ^{В1} _{2Л} , ↘Ч ^{В1} _{1Л}) + 4 С _{2-2Л} + 52 (↘Ч ^{В1} _{2Л} , ↘Ч ^{В1} _{1Л}))					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
21	2	2	2	5	5	5

$$КДПП = \frac{2+2+2+5+5+5}{5} * \frac{1}{6} = 0,70$$

Сочетание 35 характеризуется средней контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 36	(2 С _{2-2Л} + 98 (Ч ^{В1} _{2Л} , Ч ^{В1} _{1Л}))					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
15	2	2	2	3	3	3

$$КДПП = \frac{2+2+2+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,83$$

Сочетание 36 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 37	(76 Ч ¹ _{1Л} + 24 ↓↓ ЧЛ ^{К1} _{1Т})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	1	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Сочетание 37 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 38	(46 (Л ^{СК1} ₁ , СК ^Г) + 54 БЛ ^{ПСЧ} _Л)					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
18	3	3	3	3	3	3

$$КДПП = \frac{3+3+3+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 1$$

Сочетание 36 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 33	10 БЛ ^{ПСЧ} _Л , 58 С _{2-2Л} , 32 ↓↓ Ч ¹ _{1Л}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
18	3	3	3	3	3	3

$$КДПП = \frac{3+3+3+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 1$$

Комплекс 33 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 39	(18 ↓ Ч ^{В1} _{1Л} + 67 Ч ^{В1} _{1Л} + 15 ↓ ЧЛ ^{В1} _{2Л})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
15	2	2	2	3	3	3

$$КДПП = \frac{2+2+2+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,83$$

Сочетание 39 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 40	(54 Ч ^{В1} _{1Л} + 40 ЧЛ ^{В1} _{1У} + 6 С _{2-2С})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
18	3	3	3	3	3	3

$$КДПП = \frac{3+3+3+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 1$$

Сочетание 40 характеризуется сильной контрастностью почвенного покровааа.

Комплекс 34	57 Ч ^{В1} _{1У} , 43 С _{2-2С}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Комплекс 34 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Сочетание 41	(88 Ч ^{В1} _{1У} + 12 С _{1-1У})					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2

$$КДПП = \frac{2+2+2+2+2+2}{2} * \frac{1}{6} = 1$$

Сочетание 41 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Комплекс 35	6 Ч ^{В1} _{1У} , 9 С _{1-1У} , 85 Ч ^{В1} _{1Л}					
сумма	тип	подтип	род	вид	разновидность	разряд
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1
15	2	2	2	3	3	3

$$КДПП = \frac{2+2+2+3+3+3}{3} * \frac{1}{6} = 0,83$$

Комплекс 35 характеризуется сильной контрастностью почвенного покрова.

Таким образом, сочетания характеризуются широким варьированием контрастности: от 0,50 (слабая контрастность) до 1 (сильная контрастность). В комплексах почвы более различны между собой, степень их контрастности от средней (0,75) до высокой (1). Для вариаций характерна средняя контрастность в пределах 0,67 до 0,75, основанная в основном на незначительных различиях в мощности гумусового горизонта, содержания гумуса, грансостава как верхнего горизонта так и почвообразующей породы.

6. Почвенная карта как метод учёта земель хозяйства

Картография почв – раздел почвоведения, рассматривающий вопросы методики картографического изображения почвенного покрова и свойств почв в различных масштабах.

Почвенная карта – графическое изображение на картографической основе в определенном масштабе пространственного размещения почвенных разностей на любой территории. На ней показывают почвы с присущими им свойствами. Почвенная карта обобщает результаты почвенных исследований; она должна быть точной, так как от этого зависит эффективность агрономической интерпретации.

Картографическая генерализация – направленный отбор, обобщение изображаемых на карте объектов соответственно назначению и масштабу, содержанию карты и особенностям картографируемой территории.

При картировании отдельных свойств карта может представлять собой карту изолиний, для которой необходимо установить интервал между изолиниями. При картировании не отдельных свойств почв возникает задача изображения почвенного покрова состоящим из отдельных почвенных ареалов, изображаемых контурами. В общепринятых для почвенных съемок хозяйств масштабах (1:10 000 и 1:25 000) минимальный размер ЭПА, который может быть выделен на карте, составляет соответственно 0,2 и 1,25 га. Таким образом, возникает проблема генерализации – необходимо создавать другие картографические единицы, кроме картографических образов ЭПА, то есть если картируется более обширная территория, с разной СПП в разных ее частях, то

кроме отдельных ЭПА изображаются и границы между территориями с различными СПП.

Генерализация при составлении почвенных карт можно свести четырьмя путями:

- 1) Классификационными – по преобладающей;
- 2) Классификационными – либо по компонентам (т.е. по списку почв, образующих почвенный покров какой либо территории), либо по составу (по количественному в отношении площадей, соотношению площадей соотношению компонентов почвенного покрова);
- 3) По структуре почвенного покрова (т.е. по составу и характеру взаимосвязи компонентов почвенного покрова);
- 4) Объединяя классификационный и структурный методы генерализации в зависимости от характера почвенного покрова той или иной части картографируемого региона.

Виды генерализации могут быть, следующие:

Обобщение качественных характеристик происходит за счет сокращения различий объектов, что всегда связано с обобщением и укрупнением классификационных признаков, с переходом от простых понятий к сложным;

Обобщение количественных характеристик проявляется в укрупнении шкал, переходе от непрерывных шкал к более обобщенным ступенчатым, от равномерных – к неравномерным.

Переход от простых понятий к сложным. Этот вид генерализации связан с введением интегральных понятий и собирательных обозначений.

Отбор (исключение) объектов (установление ценза) означает ограничение содержания карты только объектами, необходимыми с точки зрения ее назначения, масштаба и тематики, и снятие других, менее значимых объектов. Отбор всегда непосредственно связан с обобщением качественных и количественных характеристик. Он ведется в соответствии с укрупненными подразделениями, проводится при помощи установления исключаящего и избирательного ценза;

Обобщение очертаний означает снятие мелких деталей изображения, отказ от небольших изгибов контуров, спрямление границ и т.п. Эта геометрическая сторона генерализации проявляется в сглаживании небольших извилин рек и береговых линий, исключении изгибов горизонталей, рисующих мелкие эрозионные врезы, упрощении геологических границ, характеризующих мелкую складчатость, и т.п.

Утрирование или показ объектов с преувеличением, означает, что на генерализованной карте оставляют некоторые особо важные со смысловой (содержательной) точки зрения объекты, которые из-за малых размеров или по условиям цензового отбора следовало бы исключить, при этом их размеры даже несколько преувеличивают (утрируют). Примерами могут служить небольшие, но характерные излуины рек, мелкие озера в засушливых степях, редкие и

небольшие по площади выходы изверженных геологических пород посреди поля осадочных отложений и т.п.

При картировании территории совхоза «Красная звезда» села Кучук Алтайского края, была использована почвенная карта 1991 г, масштаба 1:25 000. При данном масштабе и специфике карты (почвенная карта, для применения в сельскохозяйственной сфере) могут применяться следующие приемы генерализации: обобщение качественных характеристик, обобщение количественных характеристик, установление исключаящего и избирательного ценза, обобщение очертаний, показ объектов с преувеличением.

Выводы:

1) Согласно почвенно-географическому районированию Алтайского края, землепользование совхоза «Красная звезда» Шелаболихинского района расположено в кулундинско-Приобском почвенном округе, в зоне чернозёмов, подзоне чернозёмов обыкновенных, в районе чернозёмов обыкновенных среднemocных малогумусных, чернозёмов обыкновенных карбонатных и смытых.

2) Согласно агроклиматическому районированию Алтайского края Шелаболихинский район расположен, в основном, в тёплом, недостаточно увлажнённом и лишь, северо-западная часть - в тёплом, слабоувлажнённом полурайоне.

3) Рассматриваемое хозяйство расположено в подзоне южной лесостепи, в приобском районе (колочной степи). Данный район отличается сильным расчленением глубоко врезанной сетью балок и долин, резко выраженными явлениями эрозии, появлением на склонах смытых почв и вызванной этими факторами повышением ксерофилизации степной растительности на водоразделах и особенно на склонах.

4) Согласно геоморфологическому районированию Алтайского края Шелаболихинский район расположен в пределах Приобского плато. С северо-востока на юго-запад район пересекает ложбина древнего стока реки Кучук с её террасами.

В северной и северо-восточной части района распространена пойма реки Оби. С северо-восточной части к пойме реки Обь примыкает её терраса.

Исходя из генетических принципов классификации, рельеф территории относится к аккумулятивному и денудационно-аккумулятивному типу.

5) На территории хозяйства расположена река Обь с её притоками р. Чесноковка и р. Малиновка. Основным источником водоснабжения в пределах подрайона являются напорные воды палеогена с глубиной залегания 100-200 м. Возможный дебит водопунктов до 3 л/сек. Воды пресные и повышенной минерализации от 1 до 3 г/л.

6) В пределах хозяйства встречаются различные почвообразующие породы, пёстрые по сочетаниям грансостава и особенностям почвообразования, а именно: покровные лёссовидные и нелёссовидные отложения разного механического состава (могут быть засолены или/и оглеены), древнеаллювиальные оглеенные и засоленные отложения, средние суглинки и супеси, аллювиальные оглеенные отложения тяжело- и среднесуглинистого состава.

7) Зона чернозёмов засушливой и умеренно-засушливой колочной степи – самая большая по территории в Алтайском крае, занимает

центральную часть древнеаллювиальных равнин. Зона сложена неогеновыми песчано-глинистыми отложениями, верхняя толща которых представлена лёссовидными суглинками. Зона характеризуется глубоким залеганием грунтовых вод под плато – более 10 м и 5-10 м на террасированных поверхностях. Минерализация грунтовых вод различна.

8) Преобладающими почвами на территории хозяйства являются чернозёмы выщелоченные (7147 га), чернозёмы обыкновенные (4949 га), аллювиальные луговые (3954 га), чернозёмы луговые (1690 га), аллювиальные болотно-иловатые (1250 га), серые лесные почвы (643 га).

9) Структуры почвенного покрова мезокомбинаций представлены сочетаниями и вариациями, микрокомбинаций – комплексами. Данные по преобладающим почвам среди почвенных комбинаций:

9.1) *В сочетаниях* преобладают автоморфные почвы - чернозёмы выщелоченные слабодифлированные, чернозёмы обыкновенные слабодифлированные и чернозёмы обыкновенные слабосмытые, среди гидроморфных почв в сочетаниях преобладают чернозёмы луговые выщелоченные слабосмытые;

9.2) *В вариациях* наибольшую часть занимают автоморфные почвы чернозёмы выщелоченные слабосмытые;

9.3) *В комплексах* из автоморфных почв доминируют чернозёмы выщелоченные слабодифлированные, из полугидроморфных почв преобладают чернозёмы луговые выщелоченные слабосмытые, а из гидроморфных – аллювиальные луговые почвы.

10) по всем направлениям СПП наибольший удельный вес имеют почвенные комбинации представленные сочетаниями, а именно:

10.1) В направлении с юго-востока на северо-запад сочетанием представленным негидроморфными слабосмытыми чернозёмами обыкновенными и слабодифлированными чернозёмами выщелоченными;

10.2) В направлении с запада на восток элементарным сочетанием негидроморфных слабодифлированных чернозёмов выщелоченных;

10.3) В направлении с юго-запада на северо-восток сочетанием из негидроморфных слабо- и среднедифлированных чернозёмов выщелоченных, полугидроморфных слабосмытых и слабодифлированных чернозёмов луговых и полугидроморфных незеродированных серых лесных почв;

10.4) В направлении с севера на юг элементарным сочетанием состоящим из комплекса семейств негидроморфных слабодифлированных чернозёмов выщелоченных с полугидроморфными слабосмытыми чернозёмами луговыми выщелоченными, негидроморфными слабодифлированными чернозёмами выщелоченными и полугидроморфными незеродированными серыми лесными почвами.

10.5) В направлении с северо-востока на юго-запад элементарным сочетанием состоящим из комплекса семейств негидроморфных

слабодефлированных чернозёмов выщелоченных и элементарных почвенных ареалов слабодефлированных чернозёмов выщелоченных. Также можно отметить, что как пахотные угодья, так и естественные можно выделить и в комбинациях и в сочетаниях, и в вариациях.

11) В качестве обобщающего показателя, характеризующего пространственную дифференсацию или пестроту почвенного покрова, используют величину индекса дробности:

$$\text{ИД} = \frac{k}{\sum_{i=1}^k P_i}$$

Где k – число ЭПА (или контуров);

P_i – площадь ЭПА (или контуров).

Таким образом, индекс дробности для рассмотренных направлений принимает следующие значения:

1) Для направления с юго-запада на северо-восток $\text{ИД} = \frac{14}{259,5} = 0,0539$

2) Для направления с запада на восток $\text{ИД} = \frac{11}{222,7} = 0,0494$

3) Для направления с юго-запада на северо-восток $\text{ИД} = \frac{21}{398,1} = 0,0528$

4) Для направления с севера на юг $\text{ИД} = \frac{18}{460,3} = 0,0391$

5) Для направления с северо-востока на юго-запад $\text{ИД} = \frac{15}{408,2} = 0,0367$

Из приведённых расчётов видно, что все направления характеризуются средним значением ИД. Следовательно, пространственная дифференциация почвенного покрова так-же имеет среднее значение.

12) Сочетания характеризуются широким варьированием контрастности: от 0,50 (слабая контрастность) до 1 (сильная контрастность). В комплексах почвы более различны между собой, степень их контрастности от средней (0,75) до высокой (1). Для вариаций характерна средняя контрастность в пределах 0,67 до 0,75, основанная в основном на незначительных различиях в мощности гумусового горизонта, содержания гумуса, грансостава как верхнего горизонта так и почвообразующей породы.

13) При картировании территории совхоза «Красная звезда» села Кучук Алтайского края, была использована почвенная карта 1991 г, масштаба 1:25 000. При данном масштабе и специфике карты (почвенная карта, для применения в сельскохозяйственной сфере) могут применяться следующие приемы генерализации: обобщение качественных характеристик, обобщение количественных характеристик, установление исключаящего и избирательного ценза, обобщение очертаний, показ объектов с преувеличением.

Список литературы

- 1) Кононцева Е.В. Картография почв: методические указания по написанию курсовой работы для студентов (бакалавров) очной формы обучения агрономического факультета направления подготовки «Агрохимия и агропочвоведение». – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. – 32 с.
- 2) Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2001. – 384 с.: ил.
- 3) Лабораторный практикум по почвоведению. Часть 1. Геология: Учебное пособие/ Л.М. Бурлакова, Г.Г. Морковкин, Е.Г. Пивоварова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2001. – 70 с.
- 4) Бурлакова Л. М. Полевые исследования почв Алтайского кр: учебное пособие / Л. М. Бурлакова , В. А. Рассыпнов, Л. М. Татаринцев . - Новосибирск : [б. и.], 1984. - 91 с.
- 5) Бурлакова Л.М. Плодородие Алтайских черноземов в системе агроценоза / Л.М. Бурлакова. – Новосибирск: Наука, 1984. – 200 с.
- 6) Анализ физико-химических и химических свойств почв: Лабораторный практикум по почвоведению. Часть 2/ Е.Г. Пивоварова, Г.Г. Морковкин; Под общ. ред. Л.М. Брлаковой. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2005. 45 с.
- 7) Антонова О.И. и др. Применение удобрений в Алтайском крае: Учеб. пособ. Изд. 2-е, переработанное и дополненное/ О.И. Антонова, Л.М. Бурлакова, В.В. Нестеров, М.Ф. Островляничик. – Барнаул, Алт. с.-х. ин-т, 1986. 107 с.